

Primera experiencia de prácticas pre-universitarias en el proyecto de extensión universitario: un banco de germoplasma de la agricultura familiar de la FCE-UNLP.

- ❖ **MARÍA SOLEDAD LYNN** | soledadlynn@gmail.com
- ❖ **SOFÍA SAMPAOLESI** | sam07087@gmail.com
- ❖ **JORGELINA MOREIRAS CLEMENTE** | jorgelina.moreiras.clemente@gmail.com
- ❖ **CAMILA SAENZ** | cami.saenz@gmail.com

Facultad de Ciencias Exactas | Universidad Nacional de La Plata

RESUMEN

El Banco de Germoplasma es un proyecto de extensión de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP que trabaja junto a pequeños productores del cordón fruti-hortícola de La Plata en la promoción del cultivo de especies nativas-criollas y conservación de sus semillas.

En el marco de las prácticas pre-universitarias para estudiantes de colegios secundarios de la UNLP, se generó una propuesta cuyos objetivos principales fueron: acercar a los estudiantes a discusiones específicas que se realizan en este proyecto de extensión, reflexionar sobre la labor científica y sus aportes concretos al desarrollo de la comunidad, y permitirles experimentar un acercamiento a la práctica científica.

INTRODUCCIÓN

El Banco de Germoplasma de la Facultad de Ciencias Exactas -FCE- de la UNLP trabaja junto a los pequeños productores del cordón fruti-hortícola platense en la promoción del cultivo de especies nativas y conservación de sus semillas. La propia naturaleza de la actividad agrícola que desarrollan estos productores, basada en el intercambio de semillas y que persigue un modelo de producción agro-ecológico, mantiene un elevado grado de biodiversidad y

conservación genética. Como grupo extensionista consideramos que estas prácticas poseen el potencial para garantizar la Soberanía Alimentaria, entendida como el derecho de los pueblos a una alimentación y a un medioambiente sano, a decidir qué alimentos quieren consumir y cómo se tienen que producir, a definir su propia política agraria y alimentaria, con pleno acceso a la tierra, al agua y a las semillas (ACSUR, 2004).

Dentro de la FCE, el Banco de Germoplasma forma parte del Programa de Extensión en Alimentos y Salud (PEAS), trabajando en forma coordinada con otros proyectos de extensión. El PEAS posee un laboratorio donde se ponen a punto e implementan los protocolos de secado y conservación del germoplasma de las distintas especies criollas/no comerciales brindadas por los productores. Se cuenta allí con la infraestructura necesaria para el almacenamiento y sistematización del material del Banco, que se encuentra disponible para la producción, reproducción e intercambio de semillas entre productores. En el Centro Regional de Estudios Genómicos (CREG), dependiente de la FCE, se realiza la detección de marcadores moleculares útiles en la identificación de las especies autóctonas, que permiten establecer la relación entre las características agronómicas y organolépticas de las variedades vegetales y su mapa genético, datos que constituirán luego una herramienta para los productores a fin de preservar sus variedades.

En el presente trabajo se relata la primera experiencia realizada por el proyecto de extensión Banco de Germoplasma de la Agricultura Familiar en el marco institucional de prácticas pre-universitarias de los colegios secundarios de la UNLP Liceo Víctor Mercante y Bachillerato de Bellas Artes. Estas prácticas curriculares están dirigidas a estudiantes del último año del nivel secundario y son coordinadas por los directivos de los colegios. Las cátedras y proyectos de extensión e investigación de la Universidad, presentan sus propuestas de prácticas a los estudiantes, quienes deben optar por participar de al menos una de ellas.

OBJETIVOS

Los objetivos planteados para estas prácticas pre-universitarias fueron: acercar a los estudiantes a la Facultad de Ciencias Exactas desde las actividades y discusiones específicas que se realizan en el Banco de Germoplasma; difundir a la Extensión como pilar fundamental de la Universidad y debatir el rol de la Universidad en la Sociedad; reflexionar sobre la labor científica y sus aportes concretos al desarrollo de la comunidad (en particular a los

agricultores familiares de Gran La Plata) y permitir a los estudiantes del nivel secundario un breve acercamiento a la práctica científica.

También planteamos como objetivo que estudiantes de grado de la facultad tengan en estas prácticas, su primera experiencia como docentes.

METODOLOGÍA

En función de los objetivos planteados por el grupo se planificaron cuatro encuentros de periodicidad semanal, con modalidad de talleres teórico-prácticos de tres horas de duración cada uno. De estos talleres participaron ocho estudiantes secundarios y al menos dos docentes-extensionistas, entre los cuales había graduados y estudiantes de grado. Se eligió esta metodología ya que se caracteriza por promover la integración entre la teoría y la práctica, donde las exposiciones teóricas se desarrollan por medio de estrategias como teóricos dialogados o conceptualización consensuada (Petrucci, 2009) y por promover el aprendizaje colaborativo (Cordero, 1999) y la creación colectiva de conocimiento.

La práctica pre-universitaria incluyó la realización de trabajos prácticos de diseño transversal a los cuatro encuentros, de modo que el trabajo de laboratorio respetase los tiempos biológicos propios de los procesos de germinación, emulando la labor científica real.

Los protocolos y las guías para la realización de los trabajos prácticos fueron elaborados por los docentes, incluyendo esquemas con figuras para facilitar su interpretación. El diseño incluyó tres trabajos prácticos: "Procesamiento de semillas de variedades de tomate para su conservación por secado", "Evaluación del poder de germinación de semillas secas mediante germinación en húmedo e in-vitro" y "Protocolo de PCR para la búsqueda de marcadores moleculares del tomate". Los mismos fueron pensados como espacios que permiten que los estudiantes reflexionen sobre cómo la ciencia estudia procesos y obtiene datos que pueden ser útiles para sujetos sociales, como también, acerca del compromiso social que debe adoptar el científico al generar conocimiento. Estos trabajos prácticos fueron una oportunidad para que los estudiantes se familiaricen con el laboratorio, sus materiales, el modo en que se trabaja; como también para que adquieran algunas nociones acerca de la forma en que se sistematizan los resultados y su posterior análisis. Estas actividades a su vez permitieron a los docentes trabajar con las concepciones de ciencia que tienen los estudiantes (Petrucci y Dibar, 2001). Las ideas previas de los estudiantes son

utilizadas como punto de partida para la construcción colectiva del conocimiento conceptual, metodológico y actitudinal.

En el último encuentro, se realizó un taller cine-debate sobre el documental “9.70 - SEMILLAS CERTIFICADAS - Historia de la privatización de las semillas en Colombia-” que relata la experiencia de los productores familiares de arroz del sur de Colombia en la implementación de normativas que restringen el uso de semillas criollas propias para la producción y comercialización. Se realizó un debate orientado por los docentes retomando los conceptos de semilla y agricultura; la propiedad intelectual, Ley de Semillas en Colombia y en Argentina; la Soberanía Alimentaria; la idiosincrasia de los pueblos originarios y el campesinado; la agricultura familiar y los agronegocios. Durante este último encuentro los estudiantes también produjeron un informe que incluyó tanto el análisis de los resultados de los trabajos prácticos realizados, como sus impresiones acerca de la práctica pre-universitaria propuesta. Estos informes fueron empleados para evaluar la experiencia por parte de los miembros del proyecto de extensión y re-formular los talleres en una propuesta superadora para el ciclo lectivo 2016.

La formación docente de los miembros del proyecto de extensión se realizó a través de los encuentros de planificación y durante los talleres dentro del marco propuesto por Valcárcel y Sánchez (2000) para el desarrollo profesional del profesorado en ejercicio. Estos autores explicitan estrategias de formación coherentes con una perspectiva constructivista del aprendizaje en íntima conexión con la práctica docente, favoreciendo la reflexión en y sobre la práctica y que promueva una actitud hacia el cambio progresivo y permanente, de manera colectiva y colaborativa.

DESARROLLO

A CONTINUACIÓN, SE EXPONE UN BREVE RESUMEN DE LO REALIZADO EN CADA ENCUENTRO.

PRIMER ENCUENTRO

Las actividades se desarrollaron en el laboratorio del PEAS de la FCE. El encuentro se inició con la presentación de los docentes, los estudiantes y de los objetivos del taller.

Luego, se le pidió a los estudiantes que dibujen en un afiche qué actividades creen que realiza un científico y cómo imaginan que es un día en la vida de un estudiante universitario. La actividad se realizó en grupos de 2 o 3 estudiantes y se emplearon preguntas disparadoras propuestas por los docentes, como por ejemplo: ¿Qué es la ciencia?, ¿cuál es la tarea del científico?, ¿cómo te imaginas un día como estudiante universitario?, ¿y como científico? A continuación se realizó una discusión orientada por los docentes acerca de lo volcado en los afiches y se pusieron en debate los conceptos de extensión universitaria y labor científica, entendida como una actividad humana con fines sociales.

A continuación se explicó el funcionamiento del Banco de Germoplasma, abordando este momento del taller como una reunión regular de los integrantes del proyecto de extensión con el objetivo de que los estudiantes vivencien el modo de trabajo en extensión.

Finalmente se realizó una visita a los laboratorios de la facultad: Laboratorio del Programa de Extensión en Alimentos y Salud (PEAS), Laboratorio del Programa Ambiental de Extensión Universitaria (PAEU), Laboratorio del Programa de Salud Diagnóstico, Laboratorio del Programa de Salud Visual, Laboratorio de la Unidad Productora de Medicamentos (UPM), y demás plantel edilicio de la FCE.

SEGUNDO ENCUENTRO

Las actividades se desarrollaron en el laboratorio del PEAS en la FCE. Se retomó la discusión acerca de qué es un banco de germoplasma y cuáles son sus actividades y se debatió cómo haríamos para obtener y conservar las semillas y qué cosas queríamos saber de ellas.

Luego, se discutieron los protocolos “Procesamiento de semillas de variedades de tomate para su conservación por secado” y “Evaluación del poder de germinación de semillas secas mediante germinación en húmedo e in-vitro” y la elaboración del informe (qué datos debería incluir, en qué etapa experimental se recabarán esos datos, de qué modo informarlos).

Se realizó la actividad experimental y al final del taller se les entregó el “Protocolo de PCR para la búsqueda de marcadores moleculares del tomate” a realizar durante el siguiente encuentro.

TERCER ENCUENTRO

En el Laboratorio PEAS, se hizo el recuento de las semillas germinadas y se registró este dato para la posterior elaboración de los informes. A continuación se realizó una introducción teórica acerca de qué son los marcadores moleculares, cómo se extrae ADN de una célula, qué es una PCR y una corrida electroforética. En este punto se retomaron conceptos y frases del protocolo de PCR que no se habían comprendido y se explicaron entre todos.

Luego los docentes y estudiantes se trasladaron al CREG, donde se realizó el protocolo de detección de marcadores moleculares, con la colaboración de una becaria doctoral del instituto. Los estudiantes elaboraron y entregaron el informe correspondiente a este trabajo práctico.

CUARTO ENCUENTRO

En el Laboratorio PEAS, se discutió el poder germinativo de las semillas y los posibles problemas que podrían haberse presentado durante el protocolo de extracción y germinación de semillas. Se calculó la eficiencia de germinación y los resultados se volcaron al informe. Se les pidió a los estudiantes elaborar una pequeña conclusión como cierre del mismo.

Se proyectó el documental “9.70 - SEMILLAS CERTIFICADAS - Historia de la privatización de las semillas en Colombia-”, luego del cual se realizó un debate orientado por los docentes acerca de los conceptos de semilla y agricultura, propiedad intelectual y Ley de Semillas, Soberanía Alimentaria, idiosincrasia de los pueblos originarios y el campesinado, Agricultura Familiar y agronegocios. Algunos de los estudiantes volcaron también parte de este debate en sus informes de la práctica, enriqueciendo sustancialmente la posterior evaluación de la experiencia que realizó el grupo docente-extensionista.

Para finalizar se le pidió a los estudiantes que contestaran una serie de preguntas respecto de toda la práctica pre-universitaria, a modo de balance escrito y anónimo.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Referido a los resultados de esta primera experiencia podemos decir que los estudiantes recibieron las prácticas con mucho entusiasmo y responsabilidad. A partir de la lectura de los informes presentados por los estudiantes, concluimos que se logró aprendizaje significativo

que se ve reflejado en la comprensión de los conceptos presentados y en los temas debatidos durante los encuentros.

De los balances escritos por los estudiantes podemos concluir que consideraron muy valioso el trato por parte de los docentes, caracterizándolos como cálidos y pacientes a la hora de explicar y responder sus dudas. Esto generó clases amenas, donde los estudiantes se sintieron en confianza para expresar sus opiniones y preguntas.

La mayor parte de los estudiantes expresan que las actividades que más le gustaron fueron las experiencias en los laboratorios, y que aquello que modificarían sería el horario y número de encuentros por considerarlos insuficientes para continuar aprendiendo sobre las actividades del proyecto de extensión. Un único estudiante expresó que agregaría encuentros para realizar trabajo en territorio junto con los productores.

Por otro lado encontramos sumamente satisfactorio el intercambio con los estudiantes sobre el rol de la extensión en la Universidad y la sociedad y creemos cuanto menos haber instalado en ellos otra visión respecto de la universidad y del rol de la ciencia.

Por todo lo anterior entendemos que las prácticas pre-universitarias, dentro de un proyecto/programa de extensión, son una alternativa válida como entrada de los estudiantes de nivel medio a la universidad desde un lugar diferente, que les resulta de sumo interés tanto en las cuestiones puramente científicas, como también en su costado social.

Respecto de la formación docente de los miembros del proyecto de extensión, estos tuvieron que analizar críticamente sus creencias y prácticas tanto en su rol de docentes, como también en su rol de estudiantes, para abordar los problemas de enseñanza e idear soluciones, que luego fueron usadas para las planificaciones de los talleres. Estas planificaciones fueron realizadas por miembros del proyecto de extensión con experiencia docente, junto con miembros que son estudiantes de grado de diversos años que no poseen experiencia docente. De este modo, los docentes novatos pudieron formarse en proyectar la actividad docente y en la reflexión sobre los contenidos abordados desde una perspectiva constructivista, donde las secuencias de actividades de aula que tienden a promover la participación, el razonamiento y un pensamiento crítico y creativo.

Todo lo anteriormente mencionado motivó a realizar una reformulación de las prácticas para la segunda experiencia. Para las nuevas planificaciones, se mantendrá el tiempo de talleres destinados al desarrollo de los conceptos, pero se agregarán nuevos trabajos prácticos de

laboratorio, agregando también por los menos dos visitas a productores. También se buscará poder realizar estas prácticas en otros colegios secundarios.

De la evaluación de la experiencia y retomando discusiones previas del grupo extensionista en torno a la curricularización de la extensión y la extensión como propuesta en el aula, surgió la idea de desarrollar diseños de trabajos prácticos para cátedras de nuestra Facultad, que estuvieran contextualizados en problemáticas sociales concretas. La interacción entre proyectos o programas de extensión y las cátedras sería el marco para una experiencia de integración docencia-extensión universitarias, a través de propuestas pedagógicas, que habiliten la enseñanza de los conceptos propios de los planes de estudio, a la luz de las problemáticas concretas presentadas por los extensionistas. Si bien en este caso no se propuso un trabajo de aprendizaje situado en territorio, consideramos que las actividades dan lugar a la reflexión acerca de la pertinencia de los temas de investigación y de para qué la universidad pública sostenida con fondos estatales forma profesionales investigadores.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación para la Cooperación en el Sur- Las Segovias (ACSUR). (2004). Documento Marco ESTRATEGIA 2005-2008. Recuperado de: <http://www.acsur.org/IMG/pdf/ACSUREstrategia0508.pdf>

Cordero, S. (1999). Aprender comoutros: umestudo da interações entre alunosem aulas universitárias de física, Tesis de Maestría. Universidad Federal Fluminense, Brasil.

Petrucci, D. (2009). Tesis: "El Taller de Enseñanza de Física de la UNLP como innovación: diseño, desarrollo y evaluación". Universidad de Granada. Recuperado de: http://www.fcnym.unlp.edu.ar/catedras/fisica_taller/TesisPetrucci/Tesis_Petrucci.pdf

Petrucci, D. y Dibar, M. C. (2001). Imagen de la Ciencia en Alumnos Universitarios: una revisión y resultados, Enseñanza de las Ciencias, 19 (2), pp. 217-229.

Schneider, M.; Bergamo, E.; Magnano, G.; Giraudo, J., (2006). "Las Prácticas profesionales como contextualizadoras y motivadoras en el proceso de enseñanza y de aprendizaje: Experiencias de Aprendizaje Servicio en la Carrera Medicina Veterinaria". Colección de Cuadernillos de actualización para pensar la Enseñanza Universitaria, 10, 13-23. Recuperado de: <https://www.unrc.edu.ar/unrc/academica/pdf/cuadernillo10.pdf>

Solano, Victoria, (2013). "9.70 - SEMILLAS CERTIFICADAS - Historia de la privatización de las semillas en Colombia". Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=bMpGDZ43N9k>

Valcárcel Pérez, M. V. y Sánchez Blanco, G. (2000). "La formación del profesorado en ejercicio.", en Perales, F. J. y Cañal, P. Didáctica de las Ciencias Experimentales. Marfil, Alcoy.